



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07017363 A

(43) Date of publication of application: 20.01.1995

(51) Int. Cl. B60S 1/02
B60J 1/20, H05B 3/00

(21) Application number: 05165646

(22) Date of filing: 05.07.1993

(71) Applicant: HONDA MOTOR CO LTD

(72) Inventor: KOIKE MAKOTO
UEDA YASUTOMO

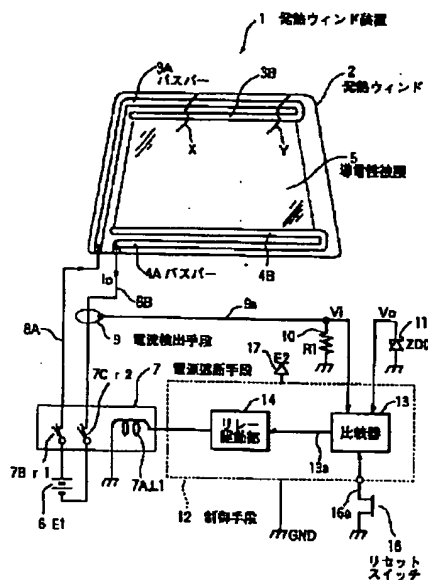
(54) EXOTHERMIC WINDOW DEVICE

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide an exothermic window device which has the simple constitution for surely detecting the crack of the glass of an exothermic window for a vehicle.

CONSTITUTION: An exothermic window device 1 is equipped with an electric power cutting-off means 7, electric current detecting means 9, control means 12, and an exothermic window 2 which is equipped with a pair of electrodes (bus bars) which are arranged oppositely to both the edges of a glass and an electric conductive film 5 forming a heat generating element, on the contact surface of two joint glasses, and is constituted of the outside bus bars 3A and 4A and the inside bus bars 3B and 4B which are parallel and formed by turning back the outside bus bars 3A and 3B and an electric conductive film 5 which is set between the inside bus bar 3B and the inside bus bar 4B.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-17363

(43) 公開日 平成7年(1995)1月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 S 1/02	A			
B 6 0 J 1/20	C	7447-3D		
H 0 5 B 3/00	3 6 5 N	7715-3K		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-165646

(22) 出願日 平成5年(1993)7月5日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 小池 誠

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72) 発明者 上田 康智

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

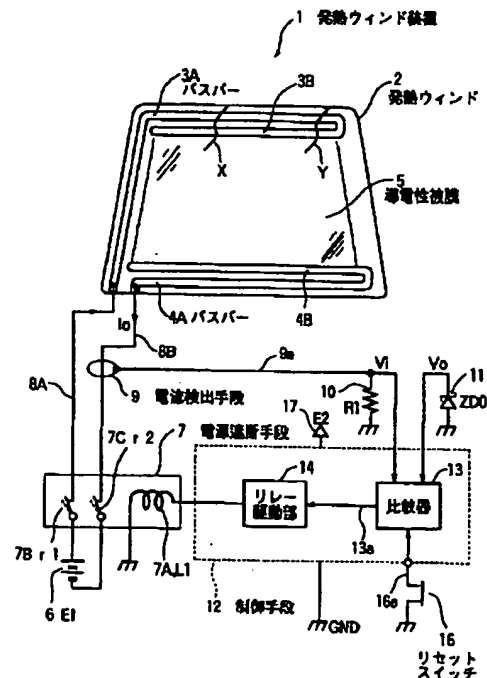
(74) 代理人 弁理士 下田 容一郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 発熱ウインド装置

(57) 【要約】

【目的】 車両用発熱ウインドのガラス割れを確実に検出する構成が単純な発熱ウインド装置を提供する。

【構成】 発熱ウインド装置1は、2枚の合せガラスの接触面にガラスの両端に対向して配設された一对の電極（バスバー）と、発熱体を形成する導電性被膜5を備え、それぞれ外側バスバー3A、4Aと、この外側のバスバー3A、3Bとそれぞれ折り返した平行の内側バスバー3B、4Bとから構成し、内側バスバー3Bおよび内側バスバー4B間に導電性被膜5を形成した発熱ウインド2と、電源遮断手段7と、電流検出手段9と、制御手段12とを備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 合せガラスの両端に対向して配置された一対の電極と、この一対の電極間に形成された導電性被膜と、前記電極間に電力を供給して前記導電性被膜を発熱させる電源装置からなる発熱ウィンド装置において、前記一対の電極はそれぞれ折り返した平行の電極を備え、対向する内側電極間に導電性被膜を形成するとともに、前記電極を流れる電流を検出する電流検出手段と、前記電極に供給する電力を遮断する電源遮断手段と、前記電流検出手段に基づいて前記電源遮断手段を駆動制御する制御手段とを備えたことを特徴とする発熱ウィンド装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は車両用の発熱ウィンド装置に係り、特にウィンドの割れに伴う電極の断線を確実に検出して電力供給を遮断する発熱ウィンド装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の発熱ウィンド装置は、特開昭61-27741号公報に開示されているように、一対の対向電極間に形成された導電性被膜に、電極を介して電源を印加して導電性被膜を発熱させるよう構成されたものは知られている。この発熱ウィンド装置は、導電性被膜と直列に導電性被膜の合成抵抗値の数十分の一程度の値の固定抵抗器を発熱ウィンドの外部に配設した構成としたため、電源印加による電流は対向電極の一方の電極—導電性被膜—対向電極の他方の電極—固定抵抗器の経路で流れる。

【0003】また、この発熱ウィンド装置は、電圧比較器を備えて印加電源電圧値と固定抵抗器の電圧値に所定の演算を施し、この結果を比較することにより通常は電圧比較器の出力がゼロとなるよう設定される。一方、ガラス割れによる電流変化が発生する場合、電圧比較器から出力が発生させ、この出力で遮断回路を動作させて電源を遮断するよう構成されている。

【0004】図2に従来の発熱ウィンド装置の要部ブロック構成図を示す。図において、発熱ウィンド装置30は、電極（バスバー）32および33、導電性被膜34からなる発熱ウィンド31と、電圧比較器35、遮断回路36、電源37、固定抵抗38を備える。

【0005】通常は、遮断回路36は不動作状態にあり、電源37は給電点39からバスバー32に供給され、導電性被膜34—バスバー33—固定抵抗38を経由して電流が流れ、導電性被膜34は発熱して熱ウィンド31の水や露が除去される。この状態では、電圧比較器35の出力はほぼゼロに保たれ、遮断回路36も不動作状態を保ち続ける。

【0006】一方、発熱ウィンド31がガラス割れが発生し、バスバー32、33のパターンの一部が破損され

2

たり、導電性被膜34の一部が損傷されると、導電性被膜34を流れる電流値が減少して電圧比較器35の入力電圧レベルが変化し、電圧比較器35に出力が発生して遮断回路36が作動状態となり、給電点39へ供給される電源が遮断される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の発熱ウィンド装置は、導電性被膜34を流れる電流値に基づいて固定抵抗38の電圧値を検出し、電圧比較器35で変化を検出するように構成されているため、バスバー32またはバスバー33の中央部から外部取出し部分（給電点）の切断については電流変化が大きくて電圧比較器35でガラス割れ（バスバー切断）を検出でき、遮断回路36で電源を遮断することができるが、バスバー32またはバスバー33の先端部の切断（図2のP）に関しては電流変化が小さくて電圧比較器35でガラス割れ（バスバー切断）を検出できない場合がある。

【0008】また、従来の発熱ウィンド装置30は、導電性被膜35に流れる全ての電流を外部の固定抵抗器38に流すよう構成されているので、この抵抗器で消費する電力損失（数ワット～数十ワット）が無視できない課題がある。

【0009】この発明はこのような課題を解決するためなされたもので、その目的はガラス割れに伴う電極の切断を確実に検出して供給電源を遮断することができる発熱ウィンド装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するためこの発明に係る発熱ウィンド装置は、一対の電極はそれぞれ折り返した平行の電極を備え、対向する内側電極間に導電性被膜を形成するとともに、電極を流れる電流を検出する電流検出手段と、電極に供給する電力を遮断する電源遮断手段と、電流検出手段に基づいて電源遮断手段を駆動制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0011】

【作用】この発明に係る発熱ウィンド装置は、折り返した平行の電極を備え、対向する内側電極間に導電性被膜を形成したので、ガラス割れによる電極の任意の箇所が切断しても大きな電流変化を検出を得ることができる。

【0012】また、この発明に係る発熱ウィンド装置は、大きな電流変化を検出対象とするので、単純な構成の電流検知手段を用いて確実に検出し、電源供給を遮断することができる。

【0013】

【実施例】以下、この発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。図1はこの発明に係る発熱ウィンド装置の要部ブロック構成図である。図1において、発熱ウィンド装置1は、発熱ウィンド2と、電源遮断手段7と、電流検出手段9と、電圧変換用抵抗器（R1）10と、基

準電圧回路(ZD0)11と、制御手段12とから構成する。また、発熱ウィンド装置1は、発熱用電源(E1)6、制御用電源(E2)17、電源遮断手段7を介して発熱ウィンド2と発熱用電源(E1)6接続する配線8Aおよび8Bを備える。

【0014】発熱ウィンド2は、2枚の合せガラスの接合面にガラスの両端に対向して配設された一対の電極(バスバー)と、発熱体を形成する導電性被膜5を備える。一対のバスバーは、それぞれ外側バスバー3A、4Aと、この外側のバスバー3A、3Bとそれぞれ折り返した平行の内側バスバー3B、4Bとから構成し、外側バスバー3Aと内側バスバー3B、外側バスバー4Aと内側バスバー4Bはそれぞれ接続する構成とする。また、発熱ウィンド2は、内側バスバー3Bおよび内側バスバー4B間に導電性被膜5を形成し、この導電性被膜5をバスバー3Bおよびバスバー4Bと電気的に接続して電流を流すことにより発熱するよう構成する。なお、この実施例ではバスバーを発熱ウィンド2の上下両端に配置したが、発熱ウィンド2の左右両端に配置することもできる。

【0015】バスバーへの電源供給は、例えば、バスバー3A端の給電点にプラス(+)、バスバー4A端の給電点にマイナス(-)を印加し、電流はバスバー3A—バスバー3B—導電性被膜5—バスバー4B—バスバー4Aの経路で流れる。

【0016】発熱ウィンド2のガラス割れ等により、バスバー3Aまたはバスバー4Aの任意の箇所が切断されると、切断箇所(図1のXまたはY)に関係なくバスバー3Bまたはバスバー4Bへの電源供給が停止され、発熱ウィンド2には電流が流れなくなる。

【0017】電源遮断手段7は、例えば、リレーで構成され、巻線7A、接点(r11)7B、接点(r12)7Cを備える。接点(r11)7B、接点(r12)7Cは、それぞれ発熱用電源(E1)6のプラス(+)、マイナス(-)と配線8A、8Bを接続したり、開放したりする。また、接点(r11)7B、接点(r12)7Cは、ノーマルクローズド型のものを使用し、制御手段12からの制御により開放するよう構成する。

【0018】電流検出手段9は、配線8Aまたは配線8Bに流れる直流電流I_oにより発生する直流磁界を検出する非接触型の電流計で構成し、発熱用電源(E1)系と制御電源(E2)系を電気的に分離する。

【0019】制御手段12は、比較器13、リレー駆動部14を備え、制御用電源(E2)17で駆動され、電流検出手段9が検出した電流I_oに基づいて電源遮断手段7を介して発熱ウィンド2に供給する発熱用電源(E1)6を遮断制御する。

【0020】比較器13は差動増幅器等で構成し、電流検出手段9が検出した電流値I_oに対応する電流を電圧変換用抵抗器(R1)10で電圧変換した検出電圧V_i

と、基準電圧回路(ZD0)11で設定した基準電圧V_oとを比較し、V_o>V_iの場合にはリレー駆動信号13aをリレー駆動部14に出力する。

【0021】また、比較器13はラッチ回路を備え、一旦、V_o>V_iを検知すると偏差信号13aをHレベルに保持し続け、リセットスイッチ16からリセット信号16aが供給されるまでは、V_o≤V_iとなってもこの状態を保つ。

【0022】リレー駆動部14は比較的大きな電流を流すことができるスイッチング素子(トランジスタ、FET等)で構成し、リレー駆動信号13aがHレベルの場合には電源遮断手段7を構成するリレーの巻線(L1)7Aに駆動電流を流して接点(r11)7Bおよび接点(r12)7Cを開放(破線表示)状態とする。一方、リレー駆動信号13aがLレベルの場合にはリレーの巻線(L1)7Aへの電流を停止して接点(r11)7Bおよび接点(r12)7Cを接続(実線表示)状態とする。

【0023】制御用電源(E2)17は制御手段12に印加されるが、リレー駆動部14の駆動電流を除いて電力消費は小さいため、電源容量は小さく構成することができる。

【0024】次に、発熱ウィンド装置1の動作について説明する。発熱用電源(E1)6の電源スイッチ(図示しない)をオンし、リセットスイッチ16を操作して制御手段12をリセットすると、電源遮断手段7の接点7Bおよび7Cは接続(実線表示)状態となり、発熱用電源(E1)6のプラス(+)端子—接点7B—配線8A—バスバー3A—バスバー3B—導電性被膜5—バスバー4B—バスバー4A—配線8B—接点7C—発熱用電源(E1)6のマイナス(-)端子(フローティング)の経路で直流電流I_oが流れる。

【0025】直流電流I_oと合成抵抗(r_o)とに対応する電力(I_o²×r_o)で導電性被膜5は発熱し、発熱ウィンド2のガラス表面に凍結した氷や結露した水滴を蒸発させる。

【0026】直流電流I_oは電流検出手段9で検出され、検出電圧V_iに変換されて基準電圧V_oと制御手段12で比較されるが、検出電圧V_iが基準電圧V_oより大きい(V_o≤V_i)ため、制御手段12のリレー駆動部14から駆動電流は流れず、接点7Bおよび7Cも接続状態を保ち、直流電流も所定値I_oに保たれる。

【0027】この状態から、何等かの原因(小石の飛来、車両の振動、車両の衝突等)で発熱ウィンド2に割れが発生し、バスバー3A、バスバー3Bが切断(例えば、XまたはYのような亀裂)、あるいはバスバー4A、バスバー4Bに同様な切断が生じた場合、バスバー3Aまたはバスバー4Aが切断された状態で直流電流I_oはゼロとなる。

【0028】直流電流I_o=0を電流検出手段9が検出

5

すると、検出電圧 V_1 はほぼ0となり基準電圧 V_0 との関係が $V_0 > V_1$ なるため、制御手段12のリレー駆動部14から駆動電流は流れ、電源遮断手段7は駆動状態となり接点7Bおよび7Cは切断（破線表示）され、発熱用電源（E1）6の供給は遮断される。

【0029】一旦、直流電流 $I_0 = 0$ となると、発熱ウィンド2の切断されたバスバーが擬似接触しても、制御手段12はリセットスイッチ16が操作されない限り、発熱用電源（E1）6の供給を遮断するよう電源遮断手段7のリレー接点7Bおよび7Cを切断状態に保ち続ける。

【0030】また、バスバーが切断された場合の直流電流 I_0 の変化が大きいため、発熱用電源（E1）6の変動、導電性被膜5のばらつきや経時変化があっても、制御手段12の検出精度はラフに設定できる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明に係る発熱ウィンド装置は、折り返した平行の電極を備え、対向する内側電極間に導電性被膜を形成したので、ガラス割れによる電極の任意の箇所が切断しても大きな電流変化を検出することができるため、供給電源を安定に遮断することができる。

【0032】従って、制御手段の検出精度を粗く設定することができる。

【0033】よって、単純な構成で、発熱ウィンドのガ

ラス割れを確実に検知できる発熱ウィンド装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

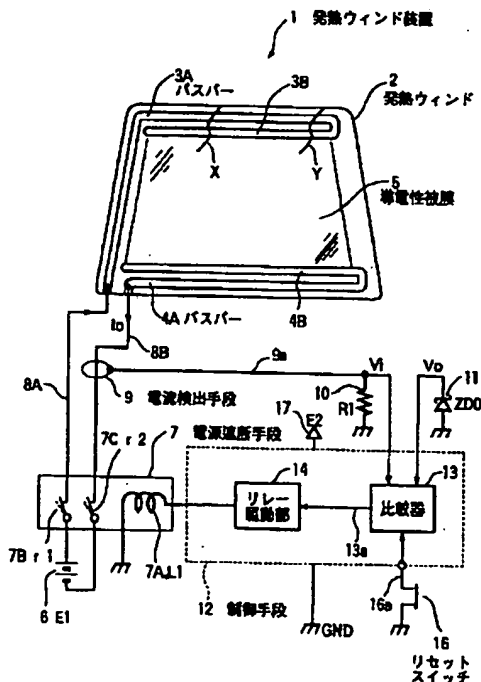
【図1】この発明に係る発熱ウィンド装置の要部ブロック構成図

【図2】従来の発熱ウィンド装置の要部ブロック構成図

【符号の説明】

- 1 発熱ウィンド装置
- 2 発熱ウィンド
- 3A, 3B, 4A, 4B バスバー
- 5 導電性被膜
- 6 発熱用電源（E1）
- 7 電源遮断手段
- 7A 巻線（L1）
- 7B, 7C 接点
- 8A, 8B 配線
- 9 電流検出手段
- 10 電圧変換用抵抗器（R1）
- 11 基準電圧回路（ZD0）
- 12 制御手段
- 13 比較手段
- 14 リレー駆動部
- 16 リセットスイッチ
- 17 制御用電源（E2）

【図1】



【図2】

